



TITLE:

Experimental Studies on the Effects of Sympathetic Nerve Stimulation and Catecholamines on Cardiac Action, with Special Reference to Coronary Circulation, Mechanical Efficiency and Electrocardiogram(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Wakabayashi, Akira

CITATION:

Wakabayashi, Akira. Experimental Studies on the Effects of Sympathetic Nerve Stimulation and Catecholamines on Cardiac Action, with Special Reference to Coronary Circulation, Mechanical Efficiency and Electrocardiogram. 京都大学, 1963, 医学博士

ISSUE DATE:

1963-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211018>

RIGHT:

氏 名	若 林 章 わか ばやし あきら
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 9 7 号
学位授与の日付	昭 和 38 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	Experimental Studies on the Effects of Sympathetic Nerve Stimulation and Catecholamines on Cardiac Action, with Special Reference to Coronary Circulation, Mechanical Efficiency and Electrocardiogram (カテコールアミンおよび交感神経刺激の冠循環および心電図に及ぼす効果に関する実験的研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 前川孫二郎 教 授 三 宅 儀 教 授 脇坂行一

論 文 内 容 の 要 旨

神経因性、内分泌体液性に惹起される冠不全の病態生理を解明するために実験犬につき、動脈圧、心搏出量、冠流量および心電図とともに、特に試作したキューベット、オキシメーターを使用して冠静脈酸素飽和度をも連続記録し、アドレナリン、ノルアドレナリンの投与、頸部および脊髄交感神経刺激に見られる諸量の反応およびそれらから得られる心仕事量、心筋酸素摂取量、心効率および心電図の関係を観察した。

1. 少量のアドレナリン投与は高度の仕事量の増加と中等度の心筋酸素摂取量の増加を来たす。前者は血圧と心搏出量の増加により、後者は主として冠流量の増加による。心効率も顕著な増加を来たす。

2. 大量のアドレナリン投与は心仕事量と心筋酸素摂取量の増加をもたらす。心仕事量の増加は専ら血圧上昇によるもので搏出量は激減する。冠流量および静脈酸素量の急激かつ顕著な増加が特長的である。心効率は初期上昇、中期減少、後期再び上昇するものが多い。

3. ノルアドレナリン投与は、心搏数に対する影響を除き、一般にアドレナリン投与例との間に本質的な差は認められない。

4. 頸部交感神経刺激により、心の仕事量および心筋酸素摂取量は急激に上昇する。前者は刺激後半あるいは刺激中止後、降下し始めるに反し、後者は中止後も増加水準を保つ。したがって心効率は刺激直後急増し、次第に下降、刺激後半ないし中止後は全例で減少した。冠静脈酸素量は7例中6例で軽度減少した。

5. 脊髄交感神経刺激により心仕事量および酸素摂取量は次第に増加し、中止後も高度の後効果を持つ。心仕事量の増加は主として血圧の上昇による。心搏出量は刺激開始直後の軽度の減少を経て増加する。心筋酸素の摂取量の増加は冠流量の増加に基づく。心効率は刺激中増加、中止後減少する例が多い。

6. 心電図において、T波高ならびに ST 下降を計測し、これらと心効率との相関関係をみるに全19

例中10例において、T波高と心効率の間に逆相関が認められ、心効率増加時にT波高は減少し、逆に心効率減少時にT波高は上昇した。残り9例においても実験早期において、この両者の間に逆相関の時期が認められた。ST 下降も心効率増加時に顕著であった。すなわち総ての実験群に共通して、刺激前半に心効率の上昇に際して冠不全像を呈し、心効率の旧値への復帰あるいは減少に相応して冠不全像の回復するものが多かった。

論文審査の結果の要旨

冠不全の病態生理を解明するため、実験犬にカテコールアミン投与および交感神経電気刺激を行ない、心効率と冠不全心電図の関係を中心に観察した。心効率は、カテコールアミン少量投与で増加、大量投与で初期増加、中期減少、後期再び増加した。頸部および脊髄交感神経電気刺激で、心効率は前半増加、後半減少した。心電図ではすべての実験群に共通して、刺激前半、心効率の増加に際して冠不全像を認め、心効率の原値への復帰あるいは減少に相応して冠不全像の回復するものが多い。これら刺激により、心筋の機械エネルギー産出の過程は変化を受け、酸素性エネルギー代謝態勢から一時的な無酸素代謝相への推移をきたし、心電図はこれに対応して冠不全像を示したと考えられる。

このように本研究は学術上有益にして、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。